

مقرر نظم التشغيل للأجهزة الذكية

الفصل الأول:

مقدمة شاملة في أنظمة التشغيل 1.1 تعريف نظام التشغيل (Operating System) نظام التشغيل هو البرنامج الأساسي أو النظام البرمجي الذي يدير موارد الجهاز ويسمح بتشغيل التطبيقات المختلفة. إنه يقوم بدور الوسيط بين المستخدم ومكونات الجهاز المادية (Hardware)، مما يضمن تفاعل الأجهزة وتنفيذ الأوامر بكفاءة. كما يتحكم نظام التشغيل أيضا في إدارة الذاكرة، والعمليات، والتخزين.

1.2 تاريخ تطور أنظمة التشغيل بدأت أنظمة التشغيل في الظهور مع بداية استخدام الحواسيب في منتصف القرن العشرين، وقد مرت بمراحل تطور عديدة:

الجيل الأول: (1950s) أنظمة تشغيل بدائية تعتمد على البطاقات المثقوبة والشريط المغناطيسي لتنفيذ مهام محددة.

الجيل الثاني: (1960s) ظهور أنظمة التشغيل متعددة البرمجة التي تسمح بتشغيل أكثر من برنامج في نفس الوقت.

الجيل الثالث: (1970s) ظهور أنظمة التشغيل متعددة المستخدمين ودعم واجهات المستخدم الرسومية.

الجيل الرابع: (1980s - الآن) (تطور أنظمة التشغيل لدعم الشبكات، الإنترنت، زيادة الأمان، وتعدد المهام.

1.3 أنواع أنظمة التشغيل تنقسم أنظمة التشغيل إلى عدة أنواع بناءً على استخدامها وأهدافها، ومن أبرزها:

أنظمة التشغيل المكتبية: (Desktop OS)

Microsoft Windows: الأكثر انتشارًا ويستخدم في معظم الحواسيب الشخصية.

macOS: نظام التشغيل الخاص بأجهزة أبل ماكنتوش، ويتميز بتصميمه الأنيق.

Linux: نظام مفتوح المصدر يستخدم في العديد من الحواسيب والخوادم.

أنظمة التشغيل المحمولة: (Mobile OS)

Android: الأكثر انتشارًا في الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، وهو نظام مفتوح المصدر.

iOS: نظام التشغيل الخاص بأجهزة أبل مثل الآيفون والآيباد، ويتميز بأمانه العالي.

أنظمة التشغيل المدمجة: (Embedded OS)

تستخدم في الأجهزة التي تقوم بوظائف محددة مثل أجهزة التحكم الصناعية والأجهزة المنزلية الذكية. ومن أمثلتها Windows Embedded وLinux Embedded.

أنظمة تشغيل الزمن الحقيقي: (Real-Time OS)

تستخدم في التطبيقات التي تتطلب استجابة فورية ودقيقة، مثل أنظمة التحكم في المركبات وأنظمة الاتصالات.

الفصل الثاني:

مكونات ووظائف نظام التشغيل يتكون نظام التشغيل من عدة مكونات رئيسية تساعد في أداء مهامه بكفاءة:

النواة: (Kernel) هي الجزء المركزي في نظام التشغيل الذي يتحكم في إدارة الموارد، مثل: المعالج، الذاكرة، والأجهزة المتصلة. وتتولى النواة أيضًا مهام مثل جدولة العمليات والتحكم في الوصول إلى الموارد.

الغلاف: (Shell) هو واجهة تفاعلية بين المستخدم ونظام التشغيل، يتيح إدخال الأوامر وتنفيذها عبر واجهة نصية أو رسومية.

واجهة المستخدم: (User Interface) هي الجزء من نظام التشغيل الذي يتفاعل معه المستخدم مباشرة. يمكن أن تكون واجهة المستخدم رسومية (GUI) أو نصية. (CLI)

إدارة أنظمة الملفات: (File Systems) هي الطريقة التي ينظم بها نظام التشغيل الملفات والمجلدات على وسائط التخزين. من أشهرها NTFS: في ويندوز، APFS في ماك، و Ext4 في لينكس.

إدارة الموارد: (Resource Management) تشمل توزيع الموارد المتاحة مثل الذاكرة والمعالج بين التطبيقات المختلفة لضمان عملها بكفاءة.

إدارة العمليات: (Process Management) تنظم تشغيل العمليات المتعددة في الجهاز، وتخصص الموارد وتتابع تنفيذ المهام.

إدارة الذاكرة الرئيسية: (Main Memory Management) تراقب تخصيص واستخدام الذاكرة الرئيسية، وتوزع المساحة بين البرامج.

إدارة التخزين الثانوي: (Secondary Storage Management) تنظم تخزين البيانات على الأقراص الصلبة والأجهزة التخزينية الأخرى.

إدارة أجهزة الإدخال والإخراج (I/O Device Management): يتحكم هذا المكون في تشغيل الأجهزة المتصلة، مثل: الطابعات والشاشات.

إدارة الأمان (Security Management): تحمي النظام من التهديدات، وتراقب الوصول إلى الموارد لضمان عدم اختراق النظام.

نظام مفسر الأوامر (Command Interpreter System): يتيح للمستخدمين إدخال الأوامر، ويترجمها إلى تعليمات يمكن لنظام التشغيل تنفيذها.

الفصل الثالث: مقارنة تفصيلية بين أشهر أنظمة التشغيل

1. ويندوز (Windows) التاريخ: بدأ من مايكروسوفت عام 1985 وتطور ليصبح النظام الأكثر استخداماً في العالم.

المميزات: سهولة الاستخدام بفضل الواجهة الرسومية، دعم واسع للألعاب والتطبيقات.
العيوب: عرضة للفيروسات، يتطلب موارد جهاز عالية للعمل بكفاءة، تكاليف ترخيص مرتفعة.

2. ماك أو إس (macOS) التاريخ: تم تطويره من قبل شركة أبل وبدأ استخدامه في أجهزة ماكنتوش منذ عام 1984.

المميزات: واجهة مستخدم جذابة وسهلة، أمان عال مقارنة بالأنظمة الأخرى، تكامل ممتاز مع أجهزة أبل.

العيوب: تكلفة الأجهزة مرتفعة، محدودية التخصيص مقارنة بلينكس.

3. لينكس (Linux) التاريخ: أطلق لأول مرة في عام 1991 كنظام مفتوح المصدر.

المميزات: مجاني ومفتوح المصدر، أمان عال وقليل العرضة للفيروسات، قابلية تخصيص عالية.

العيوب: يحتاج إلى معرفة تقنية للإعداد والاستخدام، قلة دعم الألعاب والتطبيقات الاحترافية.

4. أندرويد (Android) التاريخ: بدأ تطويره عام 2003 واستحوذت عليه جوجل عام 2005.

المميزات: مفتوح المصدر ويمكن تخصيصه، دعم واسع لمجموعة كبيرة من الأجهزة، توفر عدد كبير من التطبيقات.

العيوب: تجزئة النظام بسبب تعدد الإصدارات، تأخر وصول التحديثات، قضايا أمان بسبب التطبيقات غير الموثوقة.

5. آي أو إس (iOS) التاريخ: أطلقته أبل عام 2007 مع أول هاتف آيفون.

المميزات: أمان عالي وخصوصية قوية، تكامل ممتاز مع أجهزة أبل، واجهة مستخدم سلسة وسهلة.

العيوب: تكاليف الأجهزة مرتفعة، محدودية التخصيص، قلة التطبيقات المجانية مقارنة بـ أندرويد.

الفصل الرابع:

نظام التشغيل ويندوز 11 4.1 ما الجديد في ويندوز 11؟ صممت مايكروسوفت ويندوز 11 ليكون أكثر حداثة وبساطة وسرعة، ويركز على: تجربة مستخدم جديدة: تصميم نظيف بزوايا دائرية، مع قائمة "ابدأ" وشريط مهام في المنتصف.

ميزات إنتاجية: مثل Snap Layouts و Snap Groups لتنظيم النوافذ بسهولة. تكامل Microsoft Teams: تم دمج Teams مباشرة في شريط المهام. دعم تطبيقات أندرويد: يمكن تشغيل تطبيقات أندرويد من خلال متجر تطبيقات أمازون المدمج في متجر مايكروسوفت. تحسينات للألعاب: تقنيات مثل Auto HDR و DirectStorage لتحسين تجربة اللعب. 4.2 متطلبات تشغيل ويندوز 11 المعالج: 1 جيجا هرتز أو أسرع مع نواتين أو أكثر على معالج 64 بت متوافق.

ذاكرة الوصول العشوائي 4 (RAM): جيجابايت أو أكثر. التخزين: جهاز تخزين بسعة 64 جيجابايت أو أكثر. نظام الإقلاع: UEFI, Secure Boot capable. TPM: Trusted Platform Module إصدار 2.0. بطاقة الرسومات: متوافقة مع DirectX 12 أو أحدث. الشاشة: عالية الدقة (720p) بحجم أكبر من 9 بوصات.

4.3 طرق الحصول على ويندوز 11 الترقية المباشرة: إذا كان جهازك يعمل بويندوز 10 وفيي بالمتطلبات، يمكنك الترقية مجاناً عبر Windows Update. مساعد التثبيت (Installation Assistant) أداة من مايكروسوفت تقوم بتنزيل وتثبيت الترقية.

إنشاء وسائط تثبيت (Installation Media): باستخدام أداة Media Creation
"Tool لإنشاء محرك أقراص USB قابل للإقلاع لتثبيت نظيف.

تنزيل صورة قرص (ISO): لتثبيت النظام على جهاز افتراضي أو حرقه على DVD.